

电·脑·新·课·堂·系·列·丛·书



赠送DVD光盘

本书配套交互式、多功能、超长播放的DVD多媒体教学光盘，精心录制了所有重点操作的视频，并配有音频讲解，与图书相得益彰，成为绝对超值的学习套餐。



中老年学

数码摄影与照片处理

SHUMASHEYINGYUZHAOPIANCHULI

本书特点

博智书苑 编著

内容精炼实用 轻松掌握

本书在内容和知识点的选择上非常精炼、实用且浅显易懂；在结构安排上逻辑清晰、由浅入深，符合读者循序渐进、逐步提高的学习习惯。

全程图解教学 一看即会

本书以“全程图解”的方式将各种操作直观地表现出来，配以简洁的文字对内容进行说明，并在插图上进行步骤操作标注，更准确地对各个知识点进行演示讲解。

全新教学体例 赏心悦目

全书每章都安排了“章前知识导读”、“本章学习重点”、“重点实例展示”、“本章视频链接”和“技巧点拨”等特色栏目，让读者可以在赏心悦目的教学体例下高效地进行学习。

版式设计精美 全彩印刷

本书在版式设计与排版上更加注重适合阅读与精美实用，采用全彩印刷，图文并茂，美观实用，让读者可以在一个愉快舒心的氛围中逐步完成整个学习过程。



航空工业出版社

电脑新课堂



中老年学数码摄影 与照片处理



博智书苑 编著

- ♥ 内容精炼实用、易学易用
- ♥ 全程图解教学、一学必会
- ♥ 全新教学体例、轻松自学
- ♥ 精美图文排版、全彩印刷
- ♥ 互动教学光盘、超长播放



30分钟多媒体视频与实例素材

航空工业出版社
北京

内 容 提 要

本书是一本专门针对中老年人学习数码摄影和数码照片处理而精心编写的入门级图书。全书通过简洁直观的“图解+视频”编写模式，详细而全面地给中老年朋友介绍了数码摄影基础知识与技能技巧、数码照片的后期处理与创意制作等方面的知识。主要内容包括：数码摄影基础知识，数码摄影技术入门，照片拍摄实战技巧，查看并快速处理照片，Photoshop快速上手，数码照片常见缺陷的处理，人物数码照片电子美容，数码照片的色彩调整，数码照片巧妙合成，为数码照片添加特效，以及旧照翻新等知识。

本书具有字图清晰、讲解易懂、阅读轻松的特点，非常适合刚学习数码摄影和照片处理的中老年朋友和初学者，还可作为老年大学培训班的学习教材。

图书在版编目（CIP）数据

中老年学数码摄影与照片处理 / 博智书苑 编著. —

北京：航空工业出版社，2011.1

（电脑新课堂系列丛书）

ISBN 978-7-80243-630-5

I. ①中… II. ①博… III. ①数字照相机—摄影技术，
②数字照相机—图像处理 IV. ①TB86②J41③TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2010）第 201224 号

中老年学数码摄影与照片处理

Zhonglaonian Xue Shuma Sheying Yu Zhaopian Chuli

航空工业出版社出版发行

（北京市安定门外小关东里 14 号 100029）

发行部电话：010-64978486 010-64815615

北京市蓝迪彩色印务有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2011 年 1 月第 1 版

2011 年 1 月第 1 次印刷

开本：787×1092

1/16

印张：22.75

字数：580 千字

印数：1-12000

定价：58.00 元（附赠 DVD 视频光盘一张）

丛书简介

读书之法，在循序渐进，熟读而精思。——朱熹

学习须循序渐进，重在方法与思考。学习电脑知识也一样，选择一本真正适合自己阅读的好书至关重要。《电脑新课堂》丛书由多年从事电脑教育的一线专家组精心策划编写而成，是一套专为初学者量身打造的系列丛书。翻开它，您就结识了一位良师益友；阅读它，您就能真正迈入电脑学习的殿堂！通过学习本套丛书，读者能够真正掌握各种电脑实际操作技能，从而得心应手地运用电脑进行工作和学习。

本书导读

本书是一本专门针对中老年人学习数码摄影和数码照片处理而精心编写的入门级图书。全书通过简洁直观的“图解+视频”编写模式，详细而全面地为中老年人介绍了数码摄影基础知识与技能技巧、数码照片的后期处理与创意制作等方面的知识，非常适合初学数码摄影和照片处理的中老年朋友阅读学习。

《电脑新课堂——中老年学数码摄影与照片处理》共分为 11 章，其中包括：数码摄影基础知识，数码摄影技术入门，照片拍摄实战技巧，查看并快速处理照片，Photoshop 快速上手，数码照片常见缺陷的处理，人物数码照片电子美容，数码照片的色彩调整，数码照片巧妙合成，为数码照片添加特效，以及旧照翻新等知识。

本书具有字图清晰、讲解易懂、阅读轻松的特点，在内容写作上没有深奥难懂的语言，知识讲解浅显易懂；在内容安排上不求面面俱到，但求实用、常用。本书力求让初学数码摄影和照片处理的广大中老年朋友达到“一看就懂，一学就会；老有所学，老有所乐”的学习目的。

本书特色

《电脑新课堂——中老年学数码摄影与照片处理》具有以下几大特色：

1. 内容精炼实用、轻松掌握

本书在内容和知识点的选择上非常精炼、实用且浅显易懂；在结构安排上逻辑清晰、由浅入深，符合中老年读者循序渐进、逐步提高的学习习惯。

全书精选适合中老年朋友学习数码摄影和照片处理的快速入门、轻松掌握的必备知识与技能，再配合相应的操作技巧，轻松阅读、易学易用，起到事半功倍、一学必会的效果。

2. 全程图解教学、一看即会

本书采用“全程图解”的讲解方式，将各种操作直观地表现出来，配以简洁的文字对内容进行说明，并在插图上进行步骤操作标注，更准确地对各知识点进行演示讲解。形象地说，中老年朋友只需“按图索骥”地对照图书进行操作练习和逐步推进，即可快速掌握数码摄影和照片处理的丰富技能。

3. 全新教学体例、赏心悦目

我们在编写本书时，非常注重中老年朋友的认知规律和学习心态，每章都安排了“章前知识导读”、“本章学习重点”、“重点实例展示”、“本章视频链接”和“技巧点拨”等特色栏目，让读者可以在赏心悦目的教学体例下方便、高效地进行学习。

4. 精美排版、全彩印刷

本书在版式设计上，更加注重适合阅读与精美实用，并采用全程图解的方式排版，重点突出图形与操作步骤，便于读者进行查找与阅读。

本书使用全彩印刷，完全脱离传统黑白图书的单调模式，既便于读者区分、查找与学习，又图文并茂、美观实用，让读者可以在一个愉快舒心的氛围中逐步完成整个学习过程。

5. 互动光盘、超长播放

本书配套交互式、多功能、超长播放的多媒体DVD教学光盘，精心录制了所有重点操作视频，并配有音频讲解，与图书相得益彰，成为绝对超值的学习套餐。

适用读者

本书主要讲解数码摄影和照片处理的操作知识与相关技巧，着重提高中老年朋友实际操作与运用的能力，非常适合以下读者群体阅读：

- (1) 刚学习接触数码摄影和照片处理的广大中老年朋友和初学者。
- (2) 对数码摄影和照片处理有些了解，但需要提高学习的人员。
- (3) 老年大学需要学习数码摄影和照片处理的学员。
- (4) 数码摄影爱好者和其他自学读者。

售后服务

如果读者在使用本书的过程中遇到问题或者有好的意见或建议，可以通过发送电子邮件（E-mail：zhuoyue@china-ebooks.com）或者通过网站：<http://www.china-ebooks.com> 联系我们，我们将及时予以回复，并尽最大努力提供学习上的指导与帮助。

希望本书能对广大读者朋友提高学习和工作效率有所帮助，由于编者水平有限，书中可能存在不足之处，欢迎读者朋友提出宝贵意见，我们将加以改进，在此深表谢意！

编者

第1章 数码摄影基础知识

随着科学技术的发展,数码摄影已逐渐替代传统摄影,成为社会的主流。本章将首先为中老年朋友介绍有关数码摄影的基础知识,为后面学习数码拍摄做好准备。

1.1 数码摄影的特点	2	1.4.5 闪光灯	16
1.1.1 拍摄方便快捷	2	1.4.6 电池	16
1.1.2 易于存储照片	3	1.4.7 光学变焦和数码变焦	16
1.1.3 后期处理方便	3	1.5 了解数码单反相机	17
1.1.4 电脑打印、输出方便	3	1.5.1 单反数码相机的五大优势	17
1.2 数码相机的工作原理	4	1.5.2 单反数码相机适用对象	19
1.3 数码摄影基本术语	5	1.6 数码相机选购品牌	19
1.3.1 光圈与快门	5	1.6.1 一线品牌介绍	19
1.3.2 数码相机的感光度	8	1.6.2 二线品牌介绍	22
1.3.3 白平衡调整	8	1.7 数码照片看图软件和后期处理软件	25
1.3.4 手动功能	9	1.7.1 数码照片的导出	25
1.4 数码相机的选购要素	11	1.7.2 数码照片处理软件	25
1.4.1 像素和分辨率	11	1.8 购买数码相机的注意事项	27
1.4.2 镜头	12	1.9 数码相机的日常保养	28
1.4.3 LCD显示屏	12		
1.4.4 记忆体	13		

第2章 数码摄影技术入门

要想拍摄出效果好的数码照片,首先要对数码相机的使用有一个基本的了解。在本章中,将向读者详细介绍数码相机的各项功能,掌握对焦、景深、曝光、测光、色温控制以及构图等摄影技术方面的各种知识。

2.1 对焦	30	2.2.3 数码相机的景深预览功能和超焦距	34
2.1.1 理解数码摄影的对焦	30	2.3 曝光	35
2.1.2 手动对焦	30	2.3.1 什么是“正确曝光”	35
2.1.3 自动对焦和AF区域	30	2.3.2 影响曝光的因素——光圈大小、快门速度和感光度	37
2.1.4 中央单点对焦和多点对焦功能	31	2.4 数码摄影的测光	41
2.1.5 全息自动对焦	31	2.4.1 相机自动测光的原理	41
2.1.6 对焦锁定功能	32	2.4.2 TTL测光	42
2.1.7 对焦范围	32	2.4.3 数码相机测光方式	43
2.2 景深	32		
2.2.1 理解数码摄影的景深	32		
2.2.2 影响景深的因素	33		



2.5 数码摄影的色温控制.....	45	2.6.1 摄影构图的概念和目的.....	47
2.5.1 理解色温和白平衡.....	45	2.6.2 摄影构图元素的表达.....	47
2.5.2 数码相机的白平衡模式.....	46	2.6.3 常用的构图技巧.....	50
2.6 数码摄影的构图.....	46	2.6.4 优秀摄影作品的基本标准.....	56

第3章 照片拍摄实战技巧

本章将详细介绍一些数码照片拍摄的实战技巧,其中包括如何避免拍照模糊,如何避免产生红眼,如何拍摄美丽的风光照片,如何拍摄精彩的人物照片,如何拍摄动物照片,以及如何拍摄花卉等知识。

3.1 如何避免拍照模糊.....	59	3.4.2 人物摄影常见构图形式.....	90
3.1.1 准确对焦.....	59	3.4.3 人物身姿注意事项.....	92
3.1.2 保持相机的稳定.....	60	3.4.4 人物摄影主光的用光.....	93
3.1.3 选择适当的曝光组合.....	60	3.5 如何拍摄动物照片.....	95
3.2 如何避免产生红眼.....	60	3.5.1 动物摄影对象分类.....	95
3.3 如何拍摄美丽的风光照片.....	62	3.5.2 动物摄影拍摄技巧.....	96
3.3.1 风光拍摄构图的基本原则.....	62	3.6 如何拍摄花卉.....	99
3.3.2 风光摄影的用光.....	70	3.6.1 花卉摄影的主体.....	99
3.3.3 风光摄影实战技巧.....	74	3.6.2 花卉摄影的构图.....	101
3.4 如何拍摄精彩的人物照片.....	88	3.6.3 花卉摄影背景的处理.....	104
3.4.1 人物摄影构图基本要素.....	88	3.6.4 花卉摄影的用光.....	105

第4章 查看并快速处理照片

数码照片拍摄完成后,可以导入到电脑中,对其进行后期处理。本章将介绍如何将数码照片导入电脑,在电脑中查看照片,以及怎样对数码照片进行快速处理。

4.1 将照片导入到电脑.....	109	4.2.2 使用ACDSee查看照片.....	115
4.1.1 使用读卡器导出照片.....	109	4.3 使用光影魔术手快速处理照片.....	126
4.1.2 使用相机数据线导出照片.....	111	4.3.1 光影魔术手的工作窗口.....	127
4.2 查看照片.....	111	4.3.2 光影魔术手的人像处理功能.....	128
4.2.1 使用Windows照片查看器.....	111	4.3.3 光影魔术手的特色功能.....	140

第5章 Photoshop 快速上手

Photoshop 是目前重量级的图像处理软件,利用它可以制作出创意精彩的合成图像,也可以修复数码照片,还可以进行精美的图案设计,是数码照片后期处理最常用的软件之一。本章将简要介绍 Photoshop 的基础知识。

5.1 认识Photoshop	147	5.3.1 文件基本操作	162
5.2 Photoshop CS5工作界面	147	5.3.2 查看图像技巧	166
5.2.1 标题栏的使用	147	5.3.3 重做与恢复技巧	169
5.2.2 菜单命令的使用	151	5.3.4 使用快照功能	171
5.2.3 工具箱的使用	153	5.4 数码照片处理基础	172
5.2.4 选项栏的使用	155	5.4.1 数码照片处理基本概念	172
5.2.5 面板的使用	156	5.4.2 数码照片的颜色格式	174
5.2.6 图像区域和状态栏	161	5.4.3 数码照片的存储格式	175
5.3 Photoshop CS5基本操作	162		

第6章 数码照片常见缺陷的处理

我们拍出的照片，由于受各种条件的限制，往往存在这样或那样的缺陷，令人感到遗憾。作为最出名的图像处理软件，使用 Photoshop 可以轻松地处理这些缺陷，使我们得到一张张完美的照片。本章将详细介绍数码照片常见缺陷的处理方法。

6.1 调整灰蒙蒙的照片	178	6.11 校正透视变形的照片	194
6.2 调整曝光不足的照片	180	6.12 消除人物红眼	196
6.3 调整曝光过度的照片	181	6.13 去除照片上的多余物	198
6.4 改善阴影和高光细节	184	6.14 翻转照片	199
6.5 校正偏色照片	185	6.15 无损缩放图像大小	200
6.6 调整照片颜色饱和度	187	6.16 精细放大照片技术	202
6.7 调整照片亮度/对比度	188	6.17 消除数字杂色	203
6.8 裁剪照片调整构图	189	6.18 调整照片的颜色和饱和度	205
6.9 校正水平倾斜的照片	191	6.19 将照片调整成单色	207
6.10 校正垂直倾斜的照片	193	6.20 使用图章工具去除照片上的时间	210

第7章 人物数码照片电子美容

人物摄影是数码摄影中最重要的组成部分，也是大家最喜欢的摄影主题之一。在本章中，将对人物数码照片的处理进行详细介绍，使人物照片更加漂亮。

7.1 去除皱纹	214	7.10 白发变黑	237
7.2 去除瘡子	215	7.11 人物烫发	240
7.3 去除眼袋	216	7.12 恢复清秀面容	242
7.4 皮肤柔化	218	7.13 恢复窈窕身材	244
7.5 皮肤美白	221	7.14 更换衣服颜色	245
7.6 修饰眉毛	225	7.15 黑白照片上色	248
7.7 变大眼睛	229	7.16 更换人物照背景	256
7.8 美白牙齿	231	7.17 制作个人证件照	260
7.9 绘制彩妆	233		



第 8 章 数码照片的色彩调整

摄影是光影的艺术,色彩对一幅摄影作品的成败起着重要的作用。对那些表现普通的照片,可以使用 Photoshop 对其色彩进行调整,从而得到更具艺术魅力的效果。

8.1 制作仿薰衣草色彩效果	266	8.6 制作旧电影色彩照片	281
8.2 制作影楼风格	269	8.7 制作淡雅艺术色调	283
8.3 制作流行艺术效果	272	8.8 制作黑白照片	286
8.4 模仿反转负冲效果	274	8.9 调出照片柔和的黄色	287
8.5 制作阿宝色调人物照片	279	8.10 调出冷色调风景照片	289

第 9 章 数码照片巧妙合成

照片合成处理在特效处理中是最常用的创作方法,可以对图像的内容进行任意的修改和组合。在本章中,将通过几个实例介绍如何对数码照片进行巧妙合成,使中老年朋友也能创作出精彩的艺术照片效果。

9.1 数码照片合成——温馨时刻	293	9.4 数码照片合成——家庭和睦	306
9.2 数码照片合成——温情时光	296	9.5 数码照片合成——木偶全家福	312
9.3 数码照片合成——幸福一家人	301		

第 10 章 为数码照片添加特效

数码照片拍摄完成后,为了增加其趣味性和艺术性,在后期处理过程中可以为其添加一些特效。Photoshop 在特效设计方面的功能非常强大,本章将通过几个为数码照片添加特效的实例进行详细介绍。

10.1 数码照片特效——用相框修饰照片	317	10.3 数码照片特效——给照片制作绘画效果	324
10.2 数码照片特效——增加气候特效	320	10.4 数码照片特效——添加文字效果	328

第 11 章 旧照翻新

有时整理自己的旧照片,就像是在整理过去的岁月。对于一些旧照片,我们可以对其进行翻新,使其重新焕发出青春的光彩。在本章中,将通过几个实例介绍在 Photoshop 中如何对旧照片进行翻新,中老年朋友可以亲自动手进行尝试。

11.1 旧照翻新——修补照片	335	11.3 旧照翻新——修复发黄老照片	342
11.2 旧照翻新——让褪色照片更加鲜艳	338	11.4 旧照翻新——黑白照片上色	346

第1章 数码摄影基础知识

随着科学技术的发展，数码摄影已逐渐替代传统摄影，成为社会的主流。在本章中，将首先为中老年朋友介绍有关数码摄影的基础知识，为后面学习数码拍摄做好准备。

本章学习重点

1. 数码摄影的特点
2. 数码相机的工作原理
3. 数码摄影基本术语
4. 数码相机的选购要素
5. 了解数码单反相机
6. 数码相机选购品牌
7. 数码照片看图软件和后期处理软件

重点实例展示



CF卡

本章视频链接



色温与白平衡



读卡器



1.1 数码摄影的特点

随着电子时代的到来,数码摄影越来越普及,适用人群越来越广,也受到越来越多人们的喜爱。与传统摄影相比,数码摄影有着一些崭新的特点,下面对其进行详细介绍。

1.1.1 拍摄方便快捷

数码摄影是IT业与摄影业相结合的产物,相对于传统的胶片摄影,使用数码相机进行摄影要方便得多,也快捷得多。

1. 使用数字化方式记录影像,无其他介质消耗

数码相机使用电子元件来记录图像,传统相机使用银盐胶卷来记录图像——这就是数码相机区别于传统相机最根本的地方。

传统相机使用基于银盐的感光材料(胶卷)来捕捉光影,胶卷是一个物理实体,具有感光特性,能根据光线的强弱重新组织银盐颗粒的排列,不同密度的银盐颗粒形成不同的影像效果,然后经过暗房的显影、定影等工序制作成照片。

数码相机使用电荷耦合器件(Charge Coupling Device,即CCD)或互补金属氧化物半导体(Complementary Metal-Oxide Semiconductor,即CMOS)来捕捉光影。CCD和CMOS是两种光电转换器件,能将感应到的光信号转换成电信号,并传输给数码相机的其他器件进行处理,从而以数字形式保存图像。相对于传统的胶卷而言,这基本是一个无存储介质消耗的过程。

2. 成像速度快,具有即拍即显功能

数码相机具有“即拍即显”功能。按动快门后即可利用数码相机的LCD显示屏观看所拍摄的影像的效果(如右图所示),然后可以根据影像的质量和存储卡空间的容量来随时选择存储或删除图像。



3. 自动适应各种感光度,方便在不同光线条件下拍摄

ISO感光度是衡量传统相机所使用胶片感光速度标准的国际统一指标,其反映了胶片感光时的速度(其实是银元素与光线的化学反应速度)。传统相机可以根据拍摄现场的具体情况选择不同ISO感光度的低速、中速或高速胶片进行拍摄。

对于数码相机来说,其实并不使用胶片,而是通过感光器件CCD或CMOS以及相关的电子线路感应入射光线的强弱。为了与传统相机所使用的胶片统一计量单位,才引入了ISO感光度的概念。

使用数码相机拍摄时,可以根据拍摄的需要随时更改ISO值,这就更有效地增

强了在弱光等情况下的拍摄自由度，更好地适应各种光线条件下的拍摄。

4. 引进“白平衡”概念，色温校正控制自如

在传统摄影中，摄影师们使用色彩校正滤镜来校正各种色温，同时市场上还有灯光型、日光型不同的胶卷供用户选择，而在数码摄影中，则引进了“白平衡”概念，可以方便地调换日光型、灯光型等不同光线条件下的感光效果。

1.1.2 易于存储照片

在拍摄容量上，数码相机占有无可比拟的优势。传统相机使用的一个胶卷，可以拍摄约 36 张照片，而使用数码相机，根据其存储容量的大小，可以存储成百上千张照片，如右图所示。



数码相机拍摄的数码影像资料的存储非常容易，其可以存储在光盘或电脑的硬盘中，不但占用的空间小，而且存储的时间会比存储胶片和相片的时间长得多，且数码影像不会因为存储时间的久远而出现衰减、失真和霉变等现象，可以长期保存。

1.1.3 后期处理方便

传统摄影照完照片后，要将胶卷在暗房中进行冲洗，才能得到最终的照片，费时、费力、费钱，而数码摄影则要简单得多。用数码相机拍摄完照片后，就可以将照片从相机的存储卡中移动到电脑中，然后使用 Photoshop 等图像处理软件对照片进行调整，使处理后的照片视觉效果更佳。

用户不但可以根据自己的要求使用图像处理软件对照片进行编辑，方便地修饰照片中一些不如意的缺陷，还可以根据自己的需要和创意对照片进行再创作，得到更精彩的数据照片效果，如下图所示。



1.1.4 电脑打印、输出方便

在电脑中使用软件处理完数码照片后，可以将数码照片打印输出，放到影集中，

供亲朋好友日后欣赏；也可以上传到网上，以个人博客、电子相册、网络影展、摄影论坛的形式展示出来，与广大网友分享，共同提高摄影技术。如下图所示为利用QQ空间展示自己拍摄的数码照片。



用QQ空间展示照片

1.2 数码相机的工作原理

数码相机由镜头、电子耦合器件（CCD 或 CMOS）、A/D（模 / 数转换器）、微处理器（MPU）、存储器（各种存储卡）、液晶显示器（LCD）、电池、快门和接口（如与电脑或电视机的接口）等部分组成，通常它们都安装在数码相机的内部（也有一些数码相机的液晶显示器与相机机身分离，但其工作原理是一样的），如下图所示。



数码相机中只有镜头的作用与普通相机相同，它将光线会聚到感光器件 CCD 或 CMOS（电荷耦合器件）上。CCD 或 CMOS 是半导体器件，它代替了普通相机中胶卷的位置，其功能是把光信号转变为电信号。这样我们就得到了对应于拍摄景物的电子图像，但它还不能马上被送去进行电脑处理，还需要按照电脑的要求进行从模拟信号到数字信号的转换，A/D（模数转换器）器件用来执行这项工作。接下来 MPU（微处理器）对数字信号进行压缩并转化为特定的图像格式，如 JPEG 格式。最后图像文件被存储在内置的存储器中。至此，数码相机的主要工作已经完成，这时就可以通过 LCD（液晶显示器）查看拍摄到的照片。

1.3 数码摄影基本术语

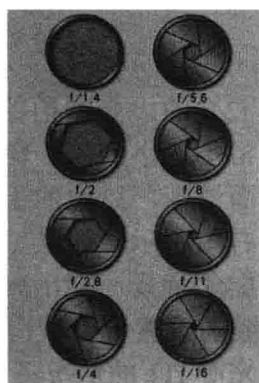
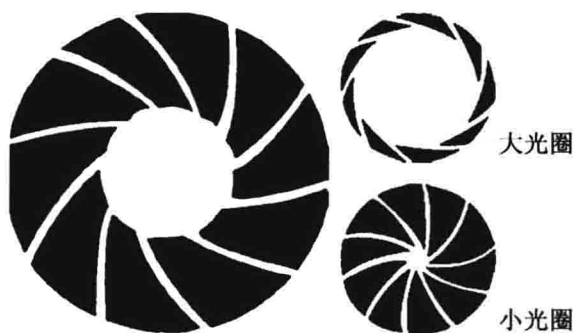
在讲解数码摄影时，常常会涉及一些基本术语，如“光圈”、“快门”、“曝光量”等，下面将对这些基本术语进行介绍，以方便中老年朋友后面的学习。

1.3.1 光圈与快门

在数码相机的技术规格中，两个最重要的参数就是“光圈”和“快门”。照片拍摄最原始的质量来自曝光的控制，而曝光量则受光圈和快门的双重影响。

1. 光圈

在相机的镜头内，一系列的叶片组成一个“透光阀门”，通过叶片的调节来控制进光量，这一叶片组称为光圈，如下图所示。光圈的大小，用 $f1.4 \cdots \cdots f64$ 表示， f 后的数字越小，表示光圈越大，通过的光线更多。我们的镜头如果标示 $1:2.8-3.5$ ，表示最大光圈随着焦距的变化从 $f2.8$ 到 $f3.5$ 之间。大部分数码相机都能够由拍摄者自己在镜头光圈的 f 值范围内根据表现需要设置合适的光圈大小。



知识加油站

完整的光圈值序列如下：

$f/1$ 、 $f/1.4$ 、 $f/2$ 、 $f/2.8$ 、 $f/4$ 、 $f/5.6$ 、 $f/8$ 、 $f/11$ 、 $f/16$ 、 $f/22$ 、 $f/32$ 、 $f/44$ 、 $f/64$ 。

光圈 f 值越小，表示光圈越大，在同一单位时间内的进光量便越多，而且上一级的进光量是下一级的一倍。例如，光圈从 $f/5.6$ 调整到 $f4$ ，进光量便多一倍，即常说的光圈开大了一级。对于消费型数码相机而言，光圈 f 值常常介于 $f/2.8 \sim f/16$ 之间。

2. 快门

在镜头光圈和感光原件（数码相机 CCD/CMOS 或传统胶片）之间，还有一道“光线阀门”——快门。快门类似一道幕帘，在用户按下快门键的时候，快门幕帘开启让光线通过，然后闭合阻挡光线，直到下一次按下快门键。与光圈不同，快门不是

以透光多少，而是以快门开合的速度来控制进光量。从几分钟到数千分之一秒，拍摄者可以在相机的快门速度范围内选择合适的快门速度。

3. 光圈与快门的关系

光线从镜头进来后，首先通过光圈，光圈的大小首先确定了光线通过的“流量”，然后这个“流量”的光线经过快门，快门开合的速度确定了“流量”通过的时间，最终到达感光原件，从而形成图像。在这个过程中，光圈和快门共同确定光线通过的多少，也就是“曝光量”的多少。

现代的数码相机内都有自动的测光系统，测光系统确定了在什么样的情况下需要多少“曝光量”来得到一张曝光合适的照片，然后通过光圈大小和快门速度的组合来控制得到合适的曝光量。曝光量也可以用公式来表示：光圈 × 快门 = 曝光量。



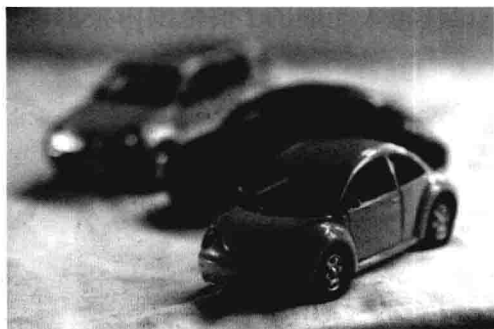
知识加油站

虽然最终目标都是为了得到合适的曝光量，但还是要选择不同的光圈和快门组合，因为通过改变光圈和快门，所得到的拍摄效果不尽相同。

4. 光圈在拍摄中控制的效果

调整光圈能控制拍摄对象的景深大小，光圈越大，景深越小（浅）；光圈越小，景深越大（深）。

用 $f2.8$ 的大光圈拍摄，可以看到景物的景深非常小，小到第一辆小汽车也只有车灯这一平面清晰，后面的小汽车越远虚化越明显，如右图所示。如果拍摄者的目标是利用浅景深虚化背景，突出第一辆小汽车，那么通过光圈的设置可以获得要表现的效果。



光圈 $f2.8$

在光圈 $f11$ 的情况下，后面的小汽车基本能看清了，如下图（左）所示。

如果拍摄表现的目标是把远近的景物都能拍摄清晰，那么用更小的光圈设置可以达到目的。在光圈设置为 $f32$ 时，远近的景物都非常清晰，如下图（右）所示。



光圈 $f11$



光圈 $f32$



知识加油站

在拍摄风景的时候，为了远近景物都有清晰的表现，我们可以设置小光圈来达到表现目标。

5. 快门在拍摄中控制的效果

在较快的快门速度下，相机能凝固下瞬间的行为，而较慢的快门速度可以记载一段运动的轨迹，使照片富有动感。

城市交通速度比较缓慢，使用 $1/90$ 秒的快门速度，就可以把行驶中的车辆凝固成为静止瞬间，如下图（左）所示。

$1/4$ 秒的快门速度下，能记载下车辆的一小段行驶轨迹，给画面增添了一些动感，如下图（右）所示。

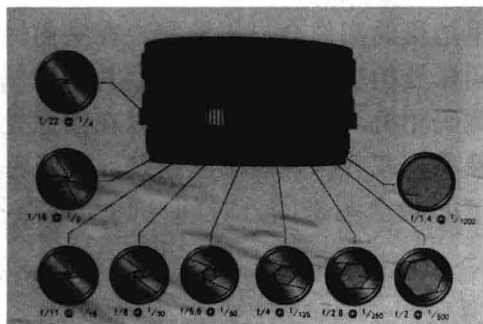


在 2 秒的快门速度下，行驶的车辆只能看到一些行驶轨迹的虚影，如下图所示。



知识加油站

光圈和快门速度可以搭配出许多种组合（如右图所示），而其曝光量，也就是让感光元件感光的光量仍维持不变。至于要采用哪一种组合，视用户想获得什么样的视觉效果而定，大光圈搭配快门速度，则景深浅，动作会冻结住；反之，小光圈搭配慢快门速度，景深长，但不容易冻结动作。



1.3.2 数码相机的感光度

在传统相机中，“感光度”指的是胶卷对光的敏感度。低感光度指 ISO 50 以下的胶卷，中感光度指 ISO 100 ~ 200，高感光度为 ISO 400 以上。使用传统相机时，可以根据拍摄环境的亮度来选购不同感光度（速度）的底片，如一般阴天的环境可用 ISO 200，黑暗（如舞台、演唱会）的环境可用 ISO 400 或更高。

数码相机与传统相机不同，数码相机的光电传感器（CCD 或 CMOS）也有自身接受光线的浮动范围，并可以转换为传统胶卷的感光度值，而且它和传统相机的最大区别在于可以在拍摄的过程中随时更改感光度去适应不同的现场光线，如室内、室外、白天、夜晚等。同一台数码相机，只要调整感光度，就等于装进了不同感光度的胶卷，也省去更换不同感光度胶卷的麻烦。



知识加油站

ISO50 ~ 200 为低感光度。在这一段可以获得极为平滑、细腻的照片。只要条件允许，只要能够把照片拍摄清楚，就尽量使用低感光度。只要能够保证景深，宁可开大一级光圈，也不要把感光度提高一档。

ISO400 ~ 800 属于中感光度。在这一段需要认真考虑这张照片做什么用，要放大到什么程度，假如能够接受噪点，中感光度设定降低了手持相机拍摄的难度，提高了在低照度条件下拍摄的安全系数，使成功率提高。

ISO1600 ~ 6400 是高感光度。在这一段噪点明显，使用这样的设置，所拍摄题材内容的重要性往往超过了影像的质量，毕竟有的时候拍摄的条件太差，拍到一张质量稍差的图片，要比拍摄不到要好得多。

1.3.3 白平衡调整

白平衡是一个很抽象的概念，最通俗的理解就是让白色所成的影像依然为白色，如果成像的白色是白色，那其他景物的影像就会接近人眼的色彩视觉习惯。调整白平衡的过程叫做白平衡调整。

1. 色温与白平衡

许多人在使用数码摄像机拍摄的时候都会遇到这样的问题：在有日光灯的房间里拍摄的影像会显得发绿，在室内钨丝灯光下拍摄出来的景物就会偏黄，而在日光阴影处拍摄到的照片则莫名其妙地偏蓝，其原因就在于“白平衡”的设置上。对于数码相机，虽然白平衡可以在图像处理软件中进行调整，但如果对图像软件不是很熟悉，或者嫌麻烦不愿调整，最好还是选择具有较好的白平衡功能的数码相机。

下面两个图是同一时间、同一地点不同白平衡设置下拍摄的效果。